

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-115572

(43)Date of publication of application : 07.05.1996

(51)Int.Cl.

G11B 20/18  
 G11B 20/18  
 G11B 20/18  
 G11B 20/12  
 G11B 20/14  
 H04N 5/7826  
 H04N 5/92

(21)Application number : 06-248201

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.10.1994

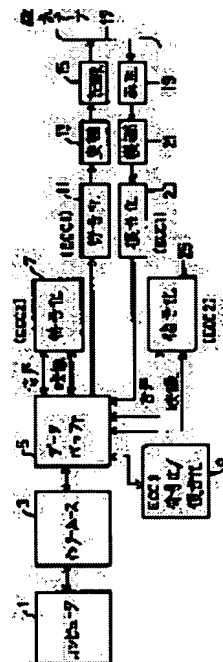
(72)Inventor : YONEDA MINORU  
 YAMADADERA SHINJI  
 KANO TAKASHI  
 KIMURA JIYUNKO  
 SAKAZAKI YOSHIHISA

## (54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent reduction of data recordable with a digital VTR.

CONSTITUTION: The data in the image region of a data buffer 5 is decoded in the order of ECC3 and ECC2 respectively by an ECC3 coding/decoding circuit 9 and a coding circuit 7 and thereafter the parities of data, ECC3 and ECC2 are coded in the order of ECC1 by a coding circuit 11 to store these codes into the image region of a magnetic tape 17 through a modulation circuit 13 and a recording circuit 15. Immediately after this, the data is reproduced by a reproducing circuit 19 and a demodulation circuit 21 to decode the code words of ECC1 and ECC2 by a decoding circuit 23 and a decoding circuit 25 respectively. When, for example, the reproduced data does not agree with the recorded data, the corresponding recorded data is coded for voice by the coding circuit 7 in the order of ECC2 and coded by the coding circuit 11 in the order of ECC1 to be recorded in the voice region of the magnetic tape 17 this time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-115572

(43) 公開日 平成8年(1996) 5月7日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/18	5 5 2 B	8940-5D		
	5 7 2 G	8940-5D		
	5 7 4 B	8940-5D		

H 0 4 N 5/ 782

D

5/ 92

H

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-248201

(22) 出願日 平成6年(1994)10月14日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 米田 稔

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 山田 真司

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 狩野 高志

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 大胡 典夫

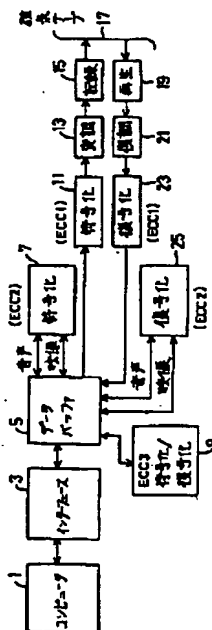
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 デジタルVTRで記録できるデータの減少を防止する。

【構成】 データバッファ5の映像領域のデータをECC3符号化/復号化回路9と符号化回路7でそれぞれECC3, ECC2の順で符号化し、この後符号化回路11でデータとECC3及びECC2のバリティをECC1の順に符号化し、これらを変調回路13と記録回路15を介して磁気テープ17の映像領域に記憶する。この直後、再生回路19と復調回路21によりそのデータを再生し、復号化回路23と復号化回路25でECC1とECC2の符号語をそれぞれ復号する。例えば再生データが記録データと一致しない場合、当該記録データを符号化回路7でECC2の順で音声用の符号化を行い、この後符号化回路11でECC1の順で符号化し、今度は磁気テープ17の音声領域に記録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気テープの長手方向に対し斜め方向に少なくとも第1と第2の領域に分け、各領域に複数の種類のデータをそれぞれ記録する記録再生装置において、前記磁気テープの前記第1の領域にデータを記録する記録手段と、

前記磁気テープの前記第1の領域に記録したデータを直後に再生する再生手段と、

この再生手段により直後に再生したデータに誤りがあるか否か、又は記録したデータと一致するか否かを検出する検出手段とを具備し、

この検出手段が直後に再生したデータに誤りがあるか、又は記録したデータと一致しないと検出した場合、前記記録手段は当該データを前記磁気テープの前記第2の領域に再記録することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 磁気テープの長手方向に対し斜め方向に少なくとも第1と第2の領域に分け、各領域に複数の種類のデータをそれぞれ記録する記録再生装置において、前記磁気テープの前記第1の領域にデータを記録する第1の記録手段と、

前記磁気テープの前記第1の領域に記録したデータを直後に再生する再生手段と、

この再生手段により直後に再生したデータに誤りがあるか否か、又は記録したデータと一致するか否かを検出する検出手段と、

この検出手段が直後に再生したデータに誤りがあるか、又は記録したデータと一致しないと検出した場合、当該データを前記磁気テープの前記第2の領域に再記録する第2の記録手段とを具備したことを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】 通常の再生動作において、前記再生手段により前記磁気テープの前記第1及び第2の領域から再生したデータから記録前の一連のデータを再現する手段を具備したことを特徴とする請求項1又は2記載の記録再生装置。

【請求項4】 前記磁気テープの前記第1の領域が映像領域であり、前記第2の領域が音声領域であることを特徴とする請求項1又は2又は3記載の記録再生装置。

【請求項5】 磁気テープの長手方向に対し斜め方向に少なくとも第1と第2の領域に分け、各領域に複数の種類のデータをそれぞれ記録する記録再生装置において、前記磁気テープの前記第1の領域にデータを記録し、記録した前記データに追加するデータは前記磁気テープの前記第2の領域に記録することを特徴とする記録再生装置。

【請求項6】 前記磁気テープの前記第1及び第2の領域から再生したデータから記録前の一連のデータを再現することを特徴とする請求項5記載の記録再生装置。

【請求項7】 前記磁気テープの前記第1の領域が映像領域であり、前記第2の領域が音声領域であることを特

徴とする請求項5又は6記載の記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタルデータを磁気テープに記録再生する記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタル記録再生装置（以下VTRという）では、磁気テープ上に映像を記録する領域と音声を記録する領域が分かれている。1記録トラック分の情報量の一例を、図4に示す。これは、アフターレコーディングやマルチトラック化を可能にするためである。

【0003】このようなデジタルVTRをデータストリームとして使用する場合、従来は磁気テープの映像領域のみを使用していた。このため、音声領域が使用されず、磁気テープの使用効率が悪かった。

【0004】磁気記録媒体を使用したデータストリームシステム（以下テープストリームという）では、記録が正確に行えたかを確認するためにREAD AFTER WRITE（以下RAWという）を実施するのが通例となっている。

【0005】図5に、従来のテープストリームの構成を示す（特表平2-503490号）。記録されるコンピュータ生成データは、コンピュータ101からインターフェース103を介して受信され、データバッファ105に書き込まれる。データバッファ105からのデータは、WRITEフォーマット107に供給され、このデータは、フォーマット信号発生器及び順序付け回路109によって生成された信号によりフォーマット化される。

【0006】コンピュータ101からのコマンド信号は、インターフェース103で解読し、READ、WRITE等のモードを決定する。WRITEモードでは、WRITEフォーマット107からシリアルライザ111とWRITE回路113を通して、磁気READ/WRITEヘッド115に供給され、磁気テープ117に記録される。

【0007】ここで、WRITE直後にREADも行う。READされた信号は、READ回路及びクロック119とREAD（10/8）復調器及びデシリアルライザ121を通して、READデフォーマット123に供給され、更にデータバッファ105に供給される。

【0008】ここで、WRITEしたデータとREADしたデータが一致すれば、WRITE成功、一致しなければ、WRITE失敗でこの場合WRITEデータをREWRITEする。

【0009】この時、磁気テープ117上におけるデータの書き込み位置や、書き込みヘッドを前回書き込み時と変えることで、磁気テープ117上の傷や磁気ヘッドの目詰りの影響を避ける工夫がなされている（特表平5

【00583号等）。

【0010】また、テープストリーマは、記録トラック内又は隣接トラック間で積符号等の誤り訂正符号化が行われているが、記録データの信頼性を向上させるために、更に数トラックにわたる誤り訂正系列（以下ECC3という）が付加されている。例えば、図6に示すように20トラックの内、18トラックにデータにリードソロモン等の符号化を行ったものを、2トラックにパリティをそれぞれ記録し、1又は2トラックの訂正を行う。

【0011】今、図7に示すように、No. 10の1トラックに訂正不能データが発生した場合を考える。前のRAW動作により、6トラック後に書き込みを行うと、ECC3の符号語を復号するためには、21トラックを再生する必要がある。

【0012】このように、RAWを行うと、記録時のテープ上の物理データフォーマットと再生時の物理データフォーマットが異なるため、ECC3の符号語を復号するために必要なトラック数が変化し、ハードウェアが複雑になる。

【0013】更に、書き込みにより、実際に記録できるデータの容量が減少してしまうという欠点がある。

【0014】また、従来のテープストリーマでは、テープの始端から順に記録を行うため、1度記録を行った部分への追加の書き込みは出来なかった。

【0015】例えば、図8に示すように、1度目の記録でA乃至Hの構造をもつファイルを記録した後、Jというファイルが追加された場合を考える。図8に示したように、最初のA乃至Hのファイルは磁気テープ上には（1）の部分に記録され、続いてJファイルが（2）の部分に記録される。ここで、B乃至EとJファイルを読み出したい場合、まず（1）の部分でB乃至Eを再生し、次に（2）の部分でJを再生する必要がある。B乃至EとJファイルは、物理的に離れているため、サーチに時間がかかるという欠点がある。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】以上、従来のテープストリーマでは、RAW後の再記録により実際に記録できるデータの容量が減少し、ハードウェアが複雑になる欠点があった。

【0017】また、従来のテープストリーマでは、追加のファイルを物理的に離れたトラックに記録しているためサーチに時間がかかるという欠点があった。

【0018】本発明は、記録できるデータの容量が減少することなくRAW後の再記録を可能にし、ハードウェアも簡単にデータストリーマを実現する記録再生装置を提供することを目的とする。

【0019】また、本発明は、追加ファイルを関連するファイルから物理的に離れていないところに記録可能なデータストリーマを実現する記録再生装置を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

（第1の記録再生装置）磁気テープの長手方向に少なくとも第1と第2の領域に分け、複数の種類のデータをそれぞれ記録する記録再生装置において、前記磁気テープの前記第1の領域にデータを記録する記録手段と、前記磁気テープの前記第1の領域に記録したデータを直後に再生する再生手段と、この再生手段により直後に再生したデータに誤りがあるか否か、又は記録したデータと一致するか否かを検出する検出手段とを具備し、この検出手段が直後に再生したデータに誤りがあるか、又は記録したデータと一致しないと検出した場合、前記記録手段は当該データを前記磁気テープの前記第2の領域に再記録する。

【0021】（第2の記録再生装置）磁気テープの長手方向に斜め方向に少なくとも第1と第2の領域に分け、各領域に複数の種類のデータをそれぞれ記録する記録再生装置において、前記磁気テープの前記第1の領域にデータを記録する第1の記録手段と、前記磁気テープの前記第1の領域に記録したデータを直後に再生する再生手段と、この再生手段により直後に再生したデータに誤りがあるか否か、又は記録したデータと一致するか否かを検出する検出手段と、この検出手段が直後に再生したデータに誤りがあるか、又は記録したデータと一致しないと検出した場合、当該データを前記磁気テープの前記第2の領域に再記録する第2の記録手段とを具備する。

【0022】（第3の記録再生装置）磁気テープの長手方向に斜め方向に少なくとも第1と第2の領域に分け、各領域に複数の種類のデータをそれぞれ記録する記録再生装置において、前記磁気テープの前記第1の領域にデータを記録し、記録した前記データに追加するデータは前記磁気テープの前記第2の領域に記録する。

【0023】

【作用】記録直後に再生したデータに誤りがあるか、又は記録したデータと一致しない場合、当該データを磁気テープの第1の領域に代え第2の領域、例えば音声領域に再記録する。

【0024】これにより、記録時の物理データフォーマットと通常の再生時の物理データフォーマットが一致し、実際に記憶できるデータの容量も減小することなく、更にハードウェアも簡単に出来る。

【0025】また、磁気テープの第1の領域に記憶したデータに追加するデータを、磁気テープの第2の領域に記憶する。これにより、追加データを関連のあるデータに物理的に近く記憶することが出来、サーチの時間を節約出来る。

【0026】

【実施例】図1に、テープストリーマとして使用するデジタル記録再生装置（以下VTRという）の構成を示

通常のデジタルVTRとして動作させる場合は、データバッファ5に映像と音声のデータが夫々入力される。しかし、テープストリーマとして動作する場合は、コンピュータ1からのデータのみである。

【0027】記録時、コンピュータ1からのデータはインターフェース3を介してデータバッファ5に書き込まれる。この時、データは、データバッファ5内の映像領域を収納するアドレスに書き込まれる。ECC3符号化／復号化回路9は、データバッファ5にECC3の符号化の単位のデータが書き込まれたら、ECC3の順にデータを読み出しデータを符号化するとともにパリティを生成する。このパリティは、データバッファ5に書き込まれる。

【0028】次に、符号化回路7は、1トラック内の積符号の外符号であるECC2の順に、データバッファ5の映像領域からデータを読み出して符号化するとともにパリティを生成する。このパリティは、データバッファ5の映像領域に書き込まれる。映像領域のECC2の符号化後、音声領域にデータがあれば、ECC2の順にそのデータを読み出して符号化するとともにパリティを生成する。このパリティは、データバッファ5の音声領域に書き込まれる。

【0029】符号化回路11は、データバッファ5の映像領域からデータとECC3及びECC2のパリティをECC1の順に読み出して符号化するとともにパリティを生成し、変調回路13に供給する。このときECC1のパリティは、データバッファ5には書き込まず、変調回路13に直接供給する。

【0030】変調回路13は、バイト単位のデータやパリティをビットストリームに変換する。記録回路15は、データ、これのECC1やECC2やECC3のパリティを磁気テープ17の映像領域に記録する。

【0031】磁気テープ17の映像領域からの再生は、記録の直後に行われる。再生回路19は、磁気テープ17から信号を再生し、復調回路21に供給する。復調回路21は、変調回路13とは逆の動作を行い、ビットストリームをバイト単位のデータ及びパリティに変換する。

【0032】復号化回路23は、ECC1の順で送られてくるECC1の符号語を誤り訂正し、その結果をデータバッファ5の映像領域に書き込む。このとき、ECC1のパリティは除去しても良い。

【0033】次に、復号化回路25は、データバッファ5の映像領域からECC2の順にECC2の符号語を読み出して誤り訂正を行い、データバッファ5の映像領域に書き込む。このとき、ECC2のパリティは除去しても良い。

【0034】データバッファ5でこの復号化されたデータと記録データを比較し、それらが一致しなかった場合、又は復号化回路25で誤り訂正不能なデータの場合、

以下の動作を行う。

【0035】符号化回路7は、データバッファ5の映像領域から再記録すべきデータを、ECC2の順番に複数回に分けて読み出して音声用の符号化を行なうとともにそれぞれのパリティを生成し、それらをデータバッファ5の音声領域に書き込む。後は、符号化回路11や変調回路13で前述した処理が行われた後、記録回路15によって磁気テープ17の音声領域に数トラックにわたって記録される。このとき、ECC2のパリティは、音声領域のECC3のパリティの役目を果すことも出来る。

【0036】最後に、データバッファ5に書き込まれた音声領域のデータ及びECC2のパリティは、符号化回路11や変調回路13で前述した処理が行われた後、記録回路15によって磁気テープの音声領域に記録される。勿論、この記録と並行してデータバッファ5の映像領域の新しいデータが前述したように符号化され、磁気テープ17の映像領域に記録される。

【0037】以上のようにして記録された一例を図2に示す。ここでは、図7と同様にNo. 10のトラックの映像領域に訂正不能な誤りがあった場合、6トラック後に再記録を行っているが、本発明では6トラック後3トラックにわたってその音声領域に再記録を行う。これにより磁気テープ17の映像領域の記録時の物理データフォーマットと再生時の物理データフォーマットが一致する。

【0038】通常の再生は、記録直後の再生とほぼ同じであるが、データバッファ5の映像領域に記録データが無いため、復号化回路25による誤り訂正後に記録データとの一致検出を行わない点が異なる。この一致検出の代わりに、磁気テープ17の音声領域に記録されるデータを再生・復号し、データバッファ5の映像領域で訂正不能だったデータと置き換える処理を行う。

【0039】以上のようにして、RAW時に再記録すべきデータをトラックの音声領域に記録し、再生することが出来る。

【0040】更に、第2の実施例として、図3に示すように追加ファイルJを磁気テープ17の音声領域に記録する場合を説明する。図1のデジタルVTRにおいて、図3の(1)で示すような磁気テープ17の映像領域にA乃至Hのファイルが記録されている場合を考える。

【0041】従来例は、図8に示した通り、A乃至Hがファイルを磁気テープの(1)の箇所に記録後、追加ファイルJは数トラック後の(2)の箇所に記録することになる。

【0042】一方、図3では、磁気テープの(1)の箇所に記録後、追加ファイルが指定されたらディレクトリ上つなりのあるB乃至Eの記録されている磁気テープの映像領域までサーチし、それ以降のトラックの音声領域にファイルJを記録する。

7

【0043】この動作により、記録時は従来より時間がかかるが、実際はデータを読み出すときの時間が問題であり、上述のようにディレクトリ上関連のあるファイルが物理的に近くにあるため、高速に一連のファイルを再生することが可能になる。

【0044】

【発明の効果】本発明では、データを磁気テープの映像領域に記憶し、RAWによる再記録データを磁気テープの音声領域に記録することで、磁気テープの使用効率を向上させ、実際に記録できるデータの容量を減少させないし、従来に比べハードウェアを簡単に出来る。

【0045】また、小さなファイルを追加記録する場合でも、磁気テープの音声領域に記録することで、ディレクトリ上つながりのあるファイルの近くに記録可能であるため、高速に一連のファイルを再生することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】テープストリーマとして使用する本発明のデジタルVTRの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のデジタルVTRで記録された磁気テ

10

プのトラックを示す図である。

【図3】本発明のデジタルVTRで記録された磁気テープのトラックを示す図である。

【図4】1記録トラック分の情報量を示す図である。

【図5】従来のテープストリーマの構成を示すブロック図である。

【図6】従来のテープストリーマで記録された磁気テープのトラックを示す図である。

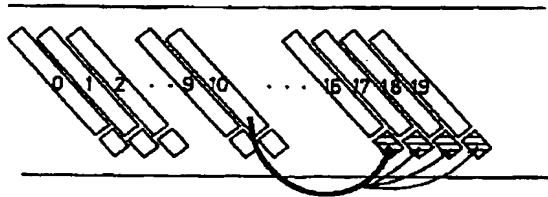
【図7】従来のテープストリーマで記録された磁気テープのトラックを示す図である。

【図8】従来のテープストリーマで記録された磁気テープのトラックを示す図である。

【符号の説明】

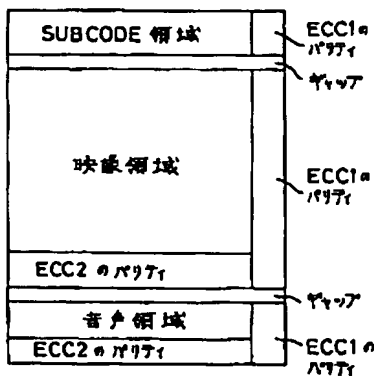
1…コンピュータ、3…インターフェース、5…データバッファ、7…符号化回路(ECC2)、9…ECC3符号化/復号化回路、11…符号化回路(ECC1)、13…変調回路、15…記録回路、17…磁気テープ、19…再生回路、21…復調回路、23…復号化回路(ECC1)、25…復号化回路(ECC2)。

【図2】

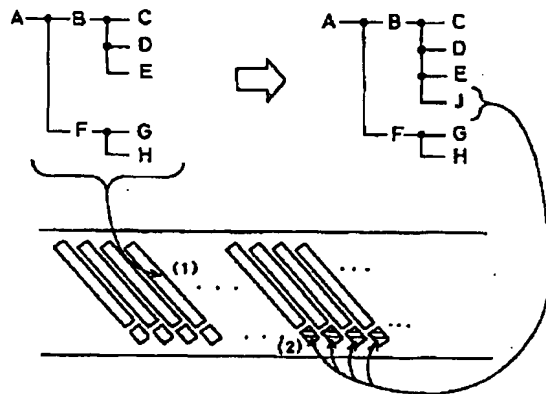


【図4】

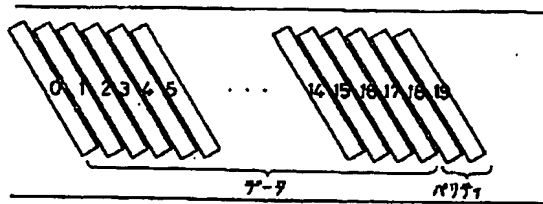
1記録トラック分の情報量



【図3】



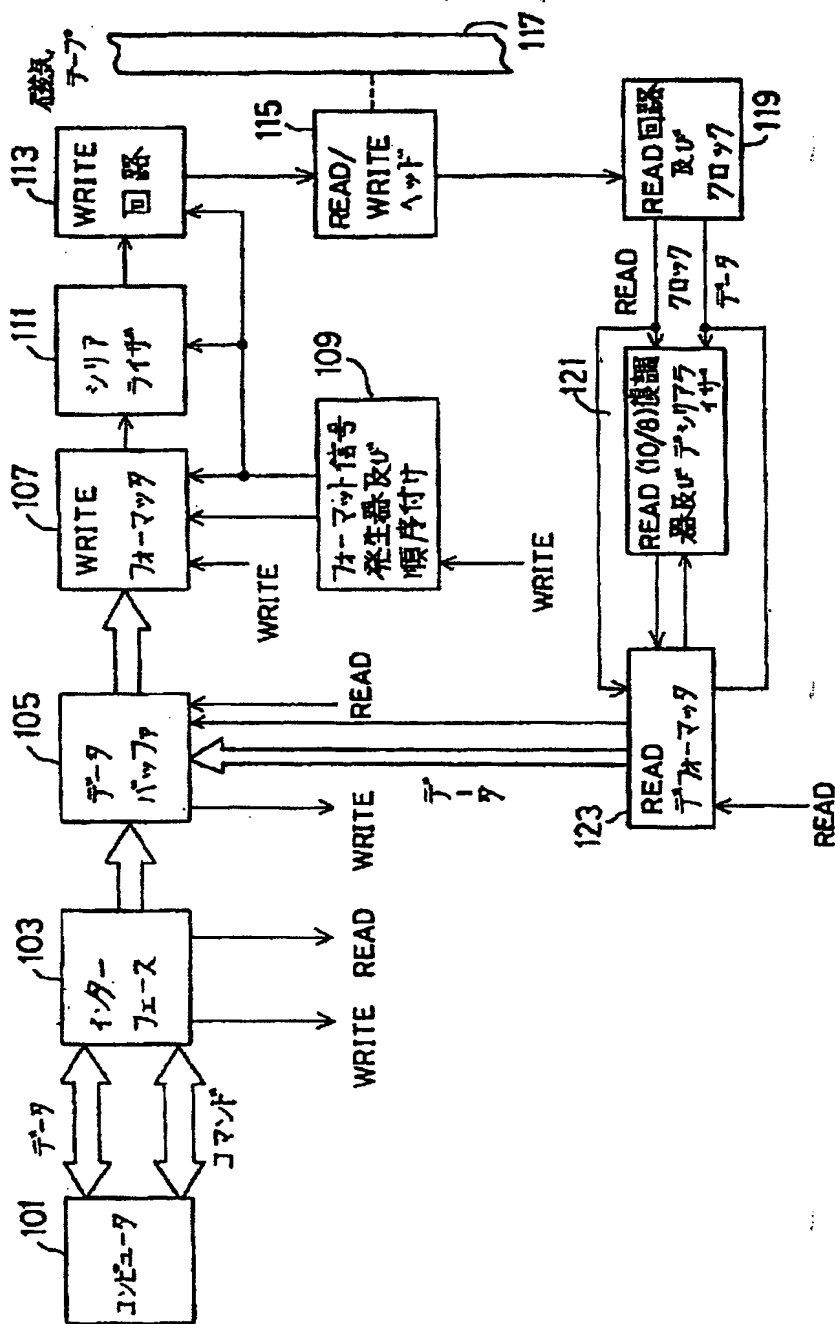
【図6】



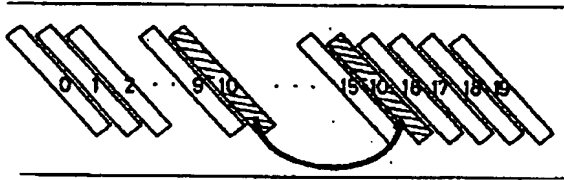




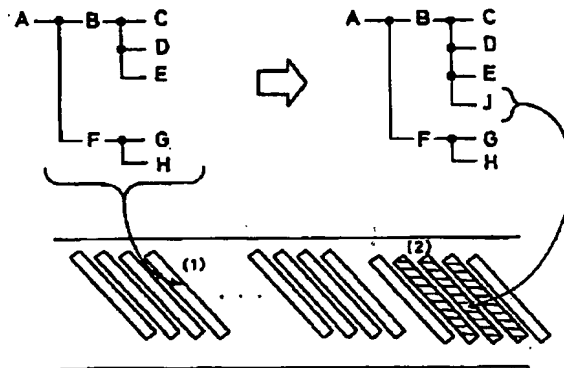
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 20/12

20/14

H 0 4 N 5/7826

5/92

識別記号

1 0 3

3 4 1

庁内整理番号

9295-5D

A 9463-5D

F I

技術表示箇所

(72)発明者 木村 潤子

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株  
式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72)発明者 坂崎 芳久

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株  
式会社東芝マルチメディア技術研究所内